



19 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

12 Patentschrift  
10 DE 196 32 843 C 1

51 Int. Cl.<sup>8</sup>:  
E 06 B 3/62  
B 60 J 10/04

21 Aktenzeichen: 196 32 843.8-25  
22 Anmeldetag: 14. 8. 96  
43 Offenlegungstag: —  
46 Veröffentlichungstag  
der Patenterteilung: 25. 9. 97

DE 196 32 843 C 1

Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden

73 Patentinhaber:  
Metzeler Automotive Profiles GmbH, 88131 Lindau,  
DE

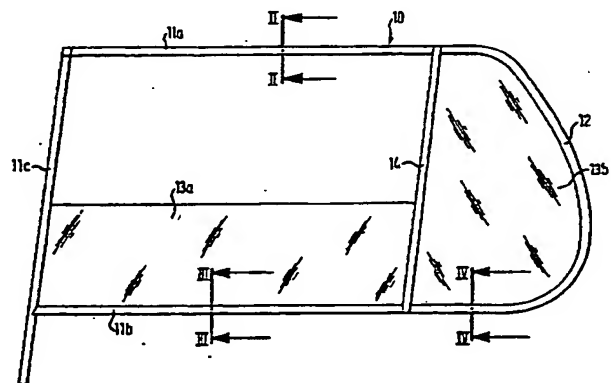
74 Vertreter:  
PAe. MICHELIS & PREISSNER, 80802 München

72 Erfinder:  
Krause, Fritz, Dipl.-Ing., 88239 Wangen, DE

56 Für die Beurteilung der Patentfähigkeit  
in Betracht gezogene Druckschriften:  
EP 03 86 513 B1

54 Profilrahmen für eine bewegliche Fensterscheibe

57 Di Erfindung betrifft einen Profilrahmen 10 für eine bewegliche Fensterscheibe 13a, insbesondere an einer Kraftfahrzeughintertür, mit einzelnen Profilabschnitten 11a, 11b, 11c aus einem elastomeren Material, die durch ein thermoplastisches Material miteinander verbunden sind, wobei eine Scheibeneinfassung 12 für eine stationäre Fensterscheibe 13b vorgesehen ist, die vollständig aus dem thermoplastischen Material besteht und wobei der Profilrahmen 10 an seinem gesamten Umfang eine einheitliche Außenseite aufweist, die aus dem thermoplastischen Material der dem elastomeren Material besteht.



DE 196 32 843 C 1

Die Erfindung betrifft einen Profilrahmen für eine bewegliche Fensterscheibe, insbesondere an einer Kraftfahrzeughintertür, mit einzelnen Profilabschnitten aus einem elastomeren Material, die bereichsweise unterschiedliche Querschnitte aufweisen, wobei die einzelnen Profilabschnitte stoffschlüssig miteinander verbunden sind.

Aus der EP 0386513 B1 der Anmelderin ist ein Profilrahmen bekannt, der einstückig aus einem elastomeren Material extrudiert ist und Dichtlippen mit unterschiedlichem Querschnitt aufweist. Hierbei umgibt der Profilrahmen die Fensteröffnung auf mindestens drei Seiten.

Weiterhin sind geschlossene Profilrahmen bekannt, die aus einzelnen Profilabschnitten aus elastomerem Material, die stoffschlüssig miteinander verbunden sind, aufgebaut sind. Hierzu werden die einzelnen Profilabschnitte, die in Längsrichtung unterschiedlichen Querschnitt aufweisen können, in eine Vulkanisationsform eingelegt und durch eingespritztes elastomeres Material, das anschließend ausvulkanisiert wird, miteinander verbunden. Hierbei entstehen sichtbare Übergänge zwischen den einzelnen Profilabschnitten, die die Ästhetik des fertigen Profilrahmens beeinträchtigen. Darüber hinaus ist die Einspritzung von elastomerem Material mit einem hohen Fertigungsaufwand verbunden, da hierbei personalintensive Verputzarbeiten nötig sind.

Ausgehend hiervon liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, einen Profilrahmen vorzuschlagen, der eine einheitliche Außenseite aufweist und der in einfacher Weise herstellbar ist.

Zur Lösung dieser Aufgabe wird bei einem Profilrahmen der eingangs genannten Art vorgeschlagen, daß die einzelnen Profilabschnitte durch ein thermoplastisches Material miteinander verbunden sind, daß am Profilrahmen eine Scheibeneinfassung für eine stationäre Fensterscheibe vorgesehen ist, die vollständig aus dem thermoplastischen Material besteht, und daß der Profilrahmen an seinem gesamten Umfang eine einheitliche Außenseite aufweist, die aus dem thermoplastischen Material oder dem elastomeren Material besteht.

Bei dem erfindungsgemäßen Profilrahmen werden somit die einzelnen aus elastomerem Material hergestellten Profilabschnitte mittels eines eingespritzten thermoplastischen Materials miteinander verbunden. Um eine einheitliche Außenseite und somit eine verbesserte ästhetische Wirkung zu erzielen, wird auch die im eingebauten Zustand außenliegende Seite des Profilrahmens entweder mit dem thermoplastischen Material umspritzt oder ein einteiliges Außenprofil aus elastomerem Material eingesetzt. Bei dem erfindungsgemäßen Profilrahmen sind somit die positiven Eigenschaften der beiden Materialien ebenfalls vorhanden. Bezüglich dem elastomeren Material ist die gute Elastizität und Verformbarkeit und bei dem thermoplastischen Material die gute Verarbeitbarkeit und Recyclingfähigkeit zu nennen. Ein weiterer Vorteil des erfindungsgemäßen Profilrahmens liegt darin, daß zu dessen Herstellung zeitaufwendige Verputzarbeiten entfallen. Darüber hinaus weist der erfindungsgemäße Profilrahmen eine Scheibeneinfassung für eine stationäre Fensterscheibe auf, die vollständig aus dem thermoplastischen Material besteht.

Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen.

Vorteilhaft wird als elastomeres Material EPDM und als thermoplastisches Material TPE vorgesehen.

In weiterer vorteilhafter Ausgestaltung ist die Scheibeneinfassung als an der stationären Fensterscheibe festgelegte Umspritzung oder zur nachträglichen Montage der Fensterscheibe ausgebildet. Bei der letztgenannten Variante weist die aus thermoplastischem Material hergestellte Scheibeneinfassung eine schlitzförmige Aufnahmeöffnung für die stationäre Fensterscheibe auf, der an der Scheibeneinfassung integriert ausgebildete Dichtlippen zugeordnet sind.

Der Profilrahmen kann bereichsweise ein Außenprofil und ein Innenprofil aus elastomerem Material aufweisen, die durch Profilbereiche aus dem thermoplastischen Material miteinander verbunden sind. Hierdurch wird in einem Arbeitsgang das Außenprofil mit dem Innenprofil verbunden. Hierbei wird das Außenprofil als Extrusionsprofil mit variablem Querschnitt hergestellt.

In weiterer Ausgestaltung kann vorgesehen sein, daß die Profilabschnitte bereichsweise eine Beflockung aufweisen.

Erfindungsgemäß wird weiterhin ein Verfahren zur Herstellung eines Profilrahmens nach einem der vorhergehenden Ansprüche vorgeschlagen, das dadurch gekennzeichnet ist, daß die einzelnen Profilabschnitte aus elastomerem Material in eine Spritzform mit geringem Abstand zueinander derart eingelegt werden, daß das thermoplastische Material in den Zwischenraum zwischen den Profilabschnitten eindringen kann. Somit werden die einzelnen Profilabschnitte, die später den gesamten Profilrahmen bilden, stirnseitig durch das eingespritzte thermoplastische Material miteinander verbunden.

Vorteilhaft kann die stationäre Fensterscheibe in die Spritzform eingelegt werden und mit der Scheibeneinfassung aus thermoplastischem Material umspritzt werden.

Nachfolgend wird die Erfindung anhand von Ausführungsbeispielen näher erläutert, die in der Zeichnung in schematischer Weise dargestellt sind. Hierbei zeigen:

Fig. 1 eine Draufsicht auf einen Profilrahmen für eine Kraftfahrzeughintertür,

Fig. 2 einen Schnitt längs der Linie II-II in Fig. 1,

Fig. 3 einen Schnitt längs der Linie III-III nach Fig. 1,

Fig. 4a, 4b einen Schnitt längs der Linie IV-IV nach Fig. 1 bei zwei Ausführungsvarianten,

Fig. 5 einen Schnitt längs der Linie II-II bei einer weiteren Ausführungsform,

Fig. 6 einen Schnitt längs der Linie III-III bei der weiteren Ausführungsform und

Fig. 7 einen Schnitt längs der Linie IV-IV nach Fig. 1 bei der weiteren Ausführungsform.

Der in Fig. 1 in Draufsicht dargestellte Profilrahmen 10 ist für eine nicht dargestellte Kraftfahrzeughintertür konzipiert, die eine bewegliche in einen Fensterschacht absenkbare Fensterscheibe 13a und eine stationäre Fensterscheibe 13b aufweist. In Fig. 1 ist die bewegliche Fensterscheibe im teilweise geöffneten Zustand dargestellt. Die bewegliche Fensterscheibe 13a wird seitlich von Profilabschnitten 11a, 11b, 11c und einem Trennsteg 14 geführt. Hierbei dichtet der Profilabschnitt 11b den Fensterschacht der Kraftfahrzeughintertür ab. Die stationäre Fensterscheibe 13b ist mit einer Scheibeneinfassung 12 versehen, die näherungsweise C-förmigen Grundriß hat. Weiterhin ist die stationäre Fensterscheibe 13b von dem Trennsteg 14 eingefasst.

Der Profilrahmen 10 baut sich somit im wesentlichen aus einzelnen Profilabschnitten 11a, 11b, 11c auf, die jeweils aus EPDM bestehen. Die Verbindung der einzelnen Profilabschnitte 11a, 11b, 11c erfolgt durch thermo-

plastisches Polyethylen (TPE). Ebenfalls ist die Scheibeneinfassung 12 für die stationäre Fensterscheibe 13b aus TPE hergestellt.

Aus den Fig. 2 bis 4 sind die in Fig. 1 dargestellten Schnittdarstellungen II-II, III-III und IV-IV ersichtlich. Gemäß Fig. 1 weist der Profilabschnitt 11a, der aus EPDM extrudiert ist, einen näherungsweise U-förmigen Grundkörper 19 auf, von dem einzelne Dichtlippen abragen. Außenseitig ist an den Grundkörper 19 eine Außenlippe 15 aufgespritzt, die aus TPE besteht. Die Außenlippe 15 kann in Längsrichtung des Profilabschnittes 11a variablen Querschnitt aufweisen. Um eine gute Dichtwirkung gegenüber der nicht dargestellten beweglichen Fensterscheibe 13a zu erreichen, sind in diesem Bereich an den Grundkörper 19 Dichtlippen 17, 18, 20 anextrudiert. Im Schließzustand der beweglichen Fensterscheibe 13a liegen die große Dichtlippe 17, die kleine Dichtlippe 18 und die stirnseitige Dichtlippe 20 an der beweglichen Fensterscheibe 13a an. Die Dichtlippen 17, 18, 20 sind jeweils mit einem Beflockungsbereich 21 versehen, der der beweglichen Fensterscheibe 13a zugeordnet ist.

Fig. 3 zeigt den Schnitt längs der Linie III-III durch den Profilabschnitt 11b, der den Fensterschacht außenseitig abdichtet. Der Profilabschnitt 11b weist einen Grundkörper 23 auf, der aus EPDM extrudiert ist und näherungsweise U-förmigen Querschnitt besitzt. Im Innern des Grundkörpers 23 ist eine Verstärkungseinlage 24 aus Aluminium vorgesehen. Im Bereich einer Rahmenaufnahme sind an den Grundkörper 23 schräg abragende Rastlippen 25a, 25b anextrudiert. Von der Oberseite des Grundkörpers 23 ragt schräg verlaufend eine Abstreiferlippe 26 ab, die ebenfalls aus EPDM besteht. Im Bereich der nicht dargestellten beweglichen Fensterscheibe 13a ist die Abstreiferlippe 26 mit einem Beflockungsbereich 21 versehen.

Außenseitig ist sowohl auf den Grundkörper 23 als auch auf die Abstreiferlippe 26 eine Umspritzung 27 aus TPE aufgebracht. Hierbei erstreckt sich die Umspritzung 27 bis zum freien Ende der Abstreiferlippe 26.

In den Fig. 4a und 4b sind zwei unterschiedliche Varianten der Scheibeneinfassung 12, die die stationäre Fensterscheibe 13b umgibt, dargestellt.

Bei der Ausführungsvariante gemäß Fig. 4a wird die stationäre Fensterscheibe 13b nachträglich montiert. Hierzu weist die Scheibeneinfassung 12, die aus TPE besteht, eine schlitzförmige Aufnahmeöffnung 28 für den Randbereich der stationären Fensterscheibe 13b auf. Zur Abdichtung der stationären Fensterscheibe 13b sind an der Scheibeneinfassung 12 abragende elastische Dichtlippen 29, 30 vorgesehen. Hierbei liegt die innere Dichtlippe 29 an der Innenseite und die äußere Dichtlippe 30 an der Außenseite der stationären Fensterscheibe 13b an. Außenseitig weist die Scheibeneinfassung 12 einen integrierten Randkragen 31 auf.

Bei der Ausführungsvariante gemäß Fig. 4b ist die stationäre Fensterscheibe 13b von der Scheibeneinfassung 12 umspritzt und festgelegt. Demgemäß können Dichtlippenlippen 29, 30 entfallen.

Zur Herstellung der ersten Ausführungsform der Erfindung, bei der der Profilrahmen außenseitig eine TPE-Umspritzung aufweist, werden, die einzelnen Profilabschnitte 11a, 11b, 11c, die jeweils aus EPDM hergestellt sind, in eine Spritzform eingelegt, in die nachfolgend TPE eingespritzt wird. Hierbei werden die einzelnen Profilabschnitte 11a, 11b, 11c derart mit Abstand zueinander angeordnet, daß in die entstehenden Zwischenräume das TPE einfließen kann. Beim Einspritzen des

TPE in die Spritzform gelangt weiterhin das TPE in den Bereich der Scheibeneinfassung 12, die vollständig aus TPE hergestellt ist. Weiterhin wird die Außenseite des Profilrahmens 10 mit einer TPE-Umspritzung versehen.

Hierdurch wird ein Profilrahmen 10 erhalten, der um den gesamten Umfang eine einheitliche Außenseite aufweist. Durch die Verbindung der einzelnen Profilabschnitte 11a, 11b, 11c mit dem eingespritzten TPE entfallen aufwendige Verputzarbeiten. Gleichzeitig wird durch das eingespritzte TPE die Scheibeneinfassung 12 für die stationäre Fensterscheibe 13b gebildet.

Die Fig. 5 bis 7 betreffen eine weitere Ausführungsform, bei der die Außenseite des Profilrahmens aus EPDM gebildet ist. Zur Beschreibung der Fig. 5 bis 7 werden für gleiche oder funktionsgleiche Teile die bereits eingeführten Bezugszeichen verwendet.

Fig. 5 zeigt in prinzipiell ähnlicher Darstellung wie Fig. 2 den Schnitt längs der Linie II-II in Fig. 1. Demgemäß weist der Profilabschnitt 11a bei dieser Ausführungsvariante einen Grundkörper 19 auf, der aus EPDM extrudiert ist und mit abragenden Dichtlippen 16, 17, 20 versehen ist.

Außenseitig ist der Profilabschnitt 11a mit einer Außenlippe 15 aus EPDM versehen. Die Außenlippe 15 ist Teil eines einteiligen Außenprofils aus EPDM, das sich über die Profilabschnitte 11a, 12 und 11b erstreckt. Hierbei sind die gewünschten Querschnitte variabel extrudiert.

Über einen Verbindungsbereich 32 aus TPE ist die Außenlippe 15 mit dem Grundkörper 19 verbunden. Der Verbindungsbereich 32 wird durch Einspritzung von TPE in die Spritzform hergestellt.

Fig. 6 zeigt in ähnlicher Darstellung wie Fig. 3 den Schnitt längs der Linie III-III bei der zweiten Ausführungsvariante. Der Grundkörper 23, der näherungsweise U-förmigen Querschnitt aufweist, ist hierbei aus EPDM hergestellt. Über einen Verbindungsbereich 33 aus TPE ist der Grundkörper 23 mit dem Außenprofil 34 aus EPDM verbunden. Das Außenprofil 34 kann in Längsrichtung des Profilabschnittes 11b variablen Querschnitt aufweisen. Im Bereich der nicht dargestellten beweglichen Fensterscheibe 13a ist das Außenprofil 34 mit einem Beflockungsbereich 21 versehen.

Fig. 7 zeigt die Ausgestaltung der zweiten Ausführungsvariante im Bereich der Scheibeneinfassung 12. Somit entspricht Fig. 7 den Fig. 4a, 4b der ersten Ausführungsvariante.

Wie aus Fig. 7 hervorgeht, besteht die Scheibeneinfassung 12, die eine Aufnahme 28 zur nachträglichen Montage der stationären Fensterscheibe 13b aufweist, im wesentlichen aus TPE. Außenseitig ist ein Außenprofil 35 aus EPDM vorgesehen, das sich über den gesamten Umfang der Scheibeneinfassung 12 erstreckt.

Zur Herstellung der zweiten Ausführungsvariante des Profilrahmens 10, bei dem die Außenseite über den gesamten Umfang mit EPDM ausgebildet ist, werden die entsprechenden Profilabschnitte aus EPDM in die Spritzform eingelegt, in die anschließend TPE eingespritzt wird. Hierbei wird zur Bildung der einheitlichen Außenseite das einteilige EPDM-Außenprofil mit variablem Querschnitt in die Spritzform eingelegt. Die einzelnen EPDM-Profilabschnitte werden stoffschlüssig durch das eingespritzte TPE miteinander verbunden. Gleichzeitig wird die Scheibeneinfassung 12 hergestellt.

Auch bei dieser Ausführungsvariante entsteht somit ein Profilrahmen 10, der eine einheitliche Außenseite aufweist. Weiterhin ist die Herstellung besonders einfach, da aufwendige Verputzarbeiten entfallen können.

Grundsätzlich kann ein derartiger Profilrahmen nicht nur im Bereich einer Fahrzeughintertür sondern auch bei anderen Einsatzfällen Verwendung finden.

## Patentansprüche

5

1. Profilrahmen (10) für eine bewegliche Fensterscheibe (13a), insbesondere an einer Kraftfahrzeughintertür, mit einzelnen Profilabschnitten (11a, 11b, 11c) aus einem elastomeren Material, die bereichs- 10  
weise unterschiedlichen Querschnitt aufweisen, wobei die einzelnen Profilabschnitte (11a, 11b, 11c) stoffschlüssig miteinander verbunden sind, dadurch gekennzeichnet, daß die einzelnen Profilabschnitte (11a, 11b, 11c) durch ein thermoplastisches Material miteinander verbunden sind, daß am Profilrahmen (10) eine Scheibeneinfassung (12) für eine stationäre Fensterscheibe (13b) vorgesehen ist, die vollständig aus dem thermoplastischen Material besteht, und daß der Profilrahmen (10) an seinem gesamten Umfang eine einheitliche Außenseite aufweist, die aus dem thermoplastischen Material oder dem elastomeren Material besteht. 15
2. Profilrahmen nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß als elastomeres Material EPDM und als thermoplastisches Material TPE vorgesehen ist. 25
3. Profilrahmen nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Scheibeneinfassung (12) als an der stationären Fensterscheibe (13b) festgelegte Umspritzung oder zur nachträglichen Montage der Fensterscheibe (13b) ausgebildet ist. 30
4. Profilrahmen nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Profilrahmen (10) bereichsweise ein Außenprofil (15) und ein Innenprofil (19) aus elastomerem Material aufweist, die durch einen Profilbereich (32) aus dem thermoplastischen Material miteinander verbunden sind. 35
5. Profilrahmen nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Profilabschnitte (11a, 11b, 11c) bereichsweise eine Beflockung (21) aufweisen. 40
6. Verfahren zur Herstellung eines Profilrahmens (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die einzelnen Profilabschnitte (11a, 11b, 11c) aus elastomerem Material in eine Spritzform mit geringem Abstand zueinander derart eingelegt werden, daß das thermoplastische Material in den Zwischenraum zwischen den Profilabschnitten (11a, 11b, 11c) eindringen kann. 45
7. Verfahren nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die stationäre Fensterscheibe (13b) in die Spritzform eingelegt wird und mit der Scheibeneinfassung (12) aus thermoplastischem Material umspritzt wird. 50

55

Hierzu 5 Seite(n) Zeichnungen

60

65

- Leerseite -

Fig. 1

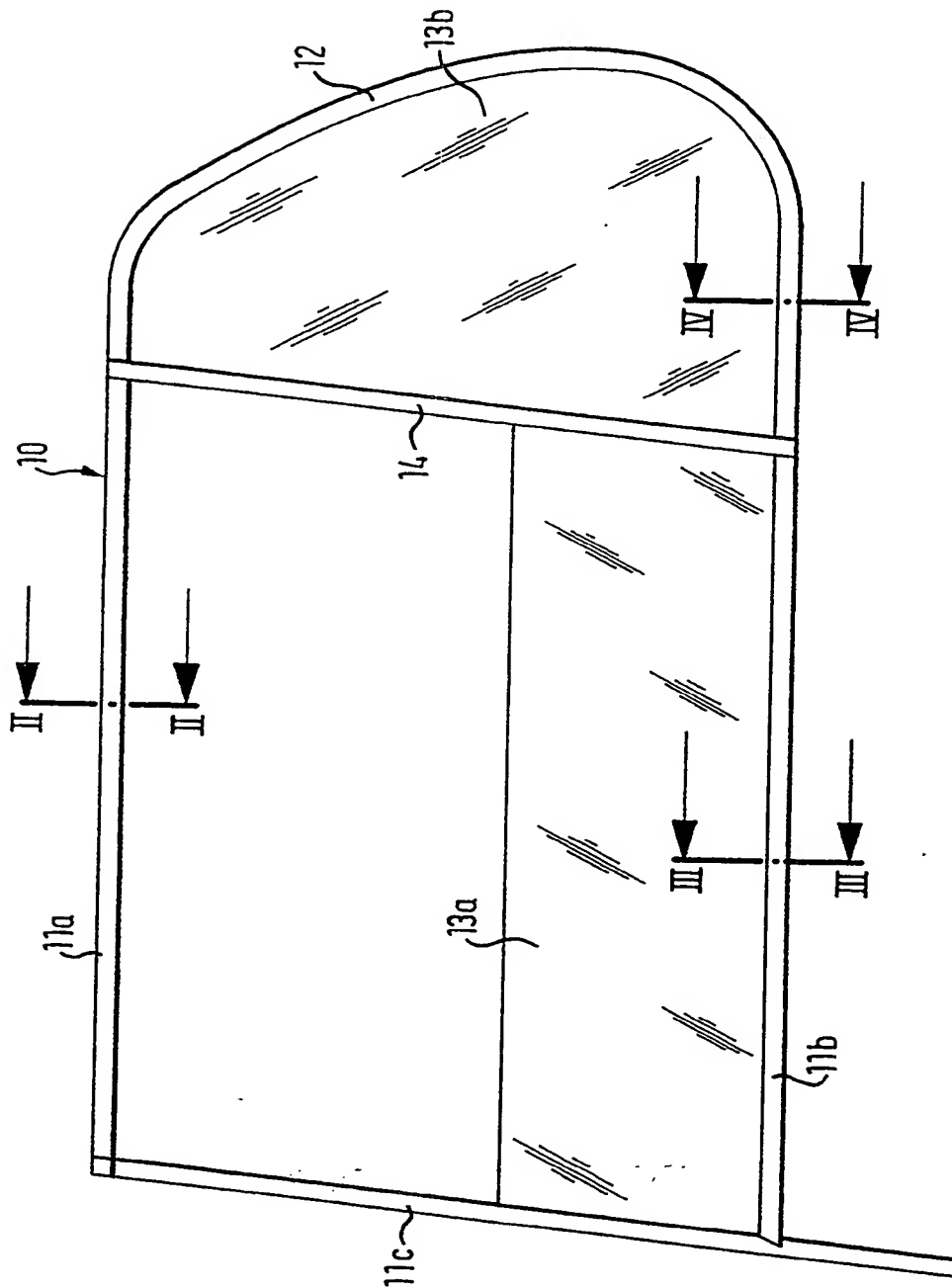


Fig. 2

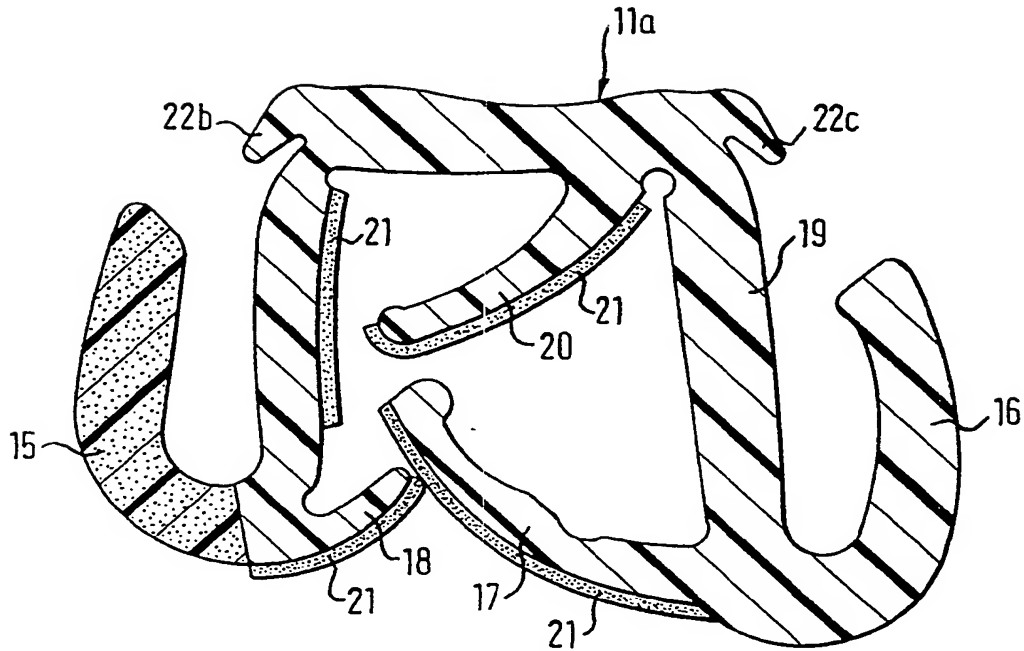


Fig. 3

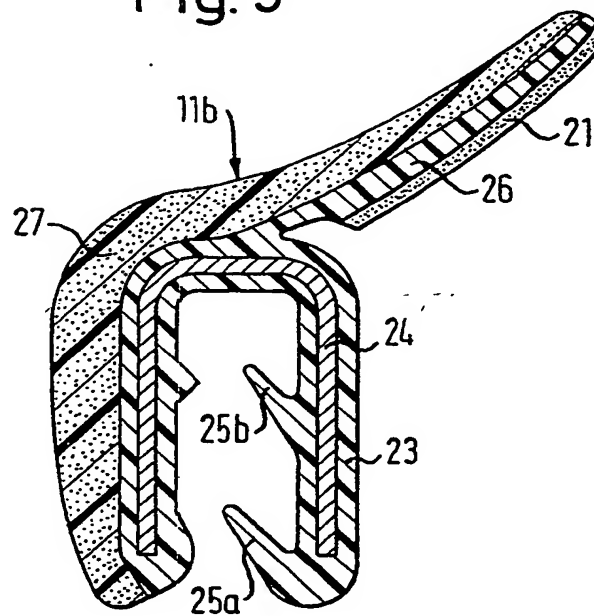


Fig. 4a

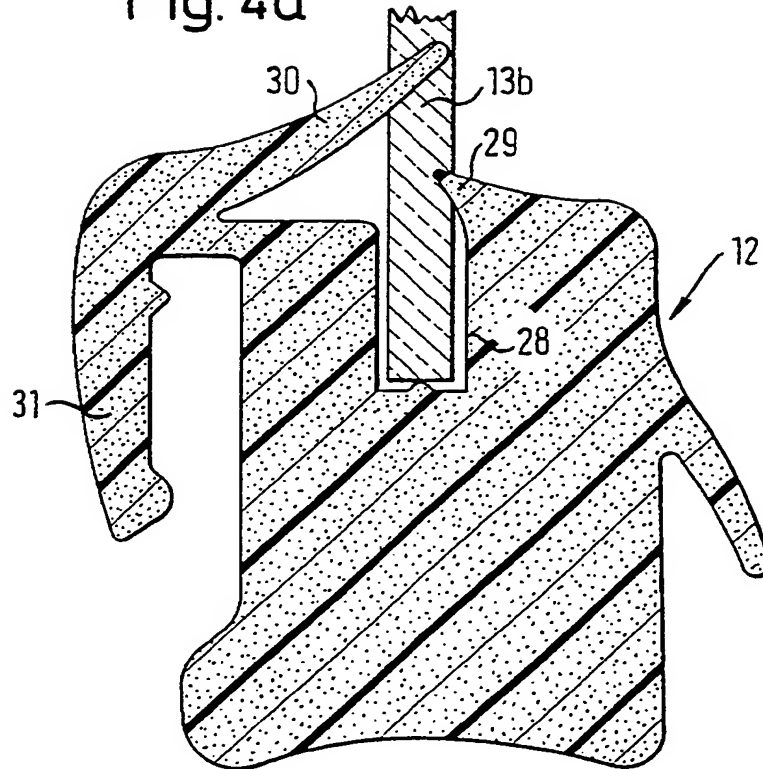


Fig. 4b

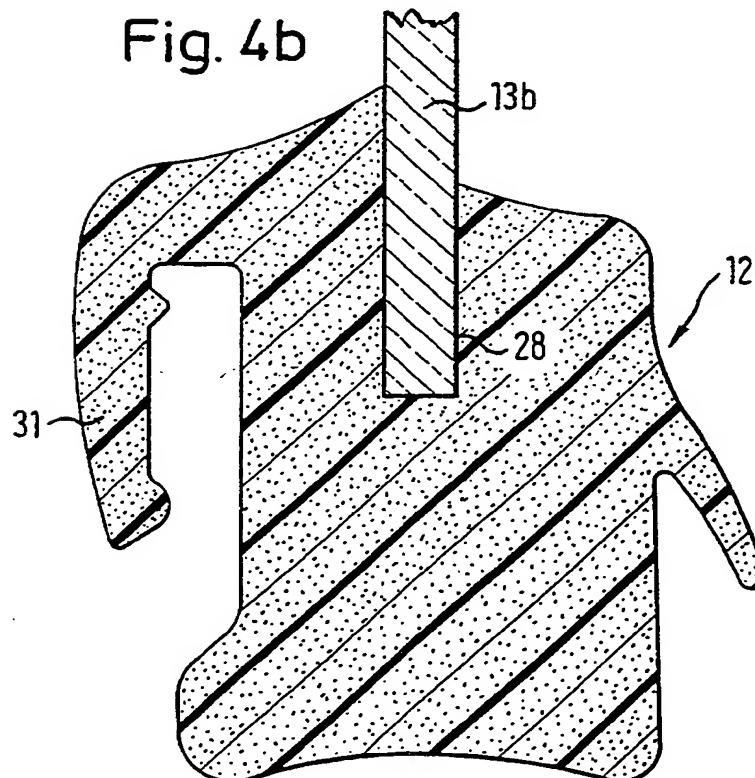




Fig. 5

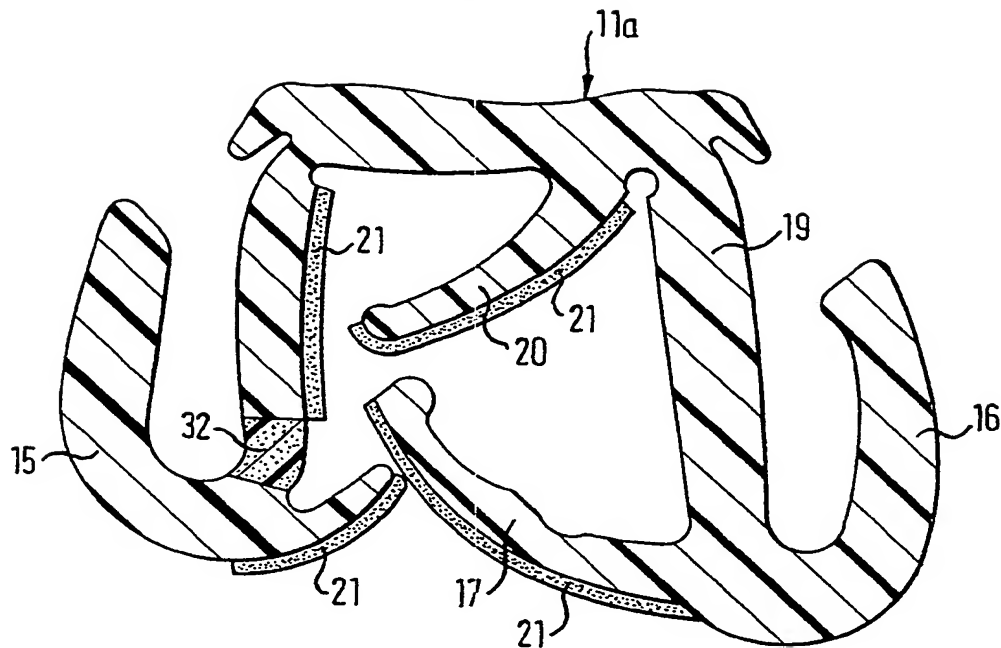


Fig. 6

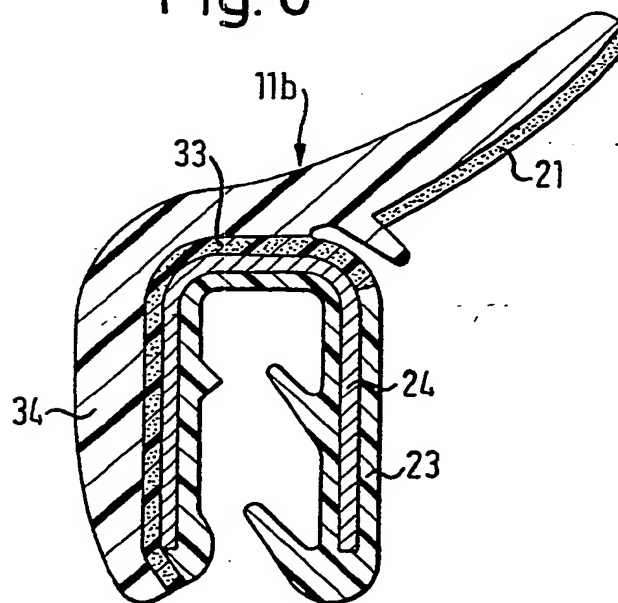


Fig. 7

